

EL RELIEVE ESPAÑOL

Caracteres generales. La variedad litológica. El proceso de formación.
Las costas españolas

ASPECTOS INTRODUCTORIOS

RELIEVE: Define el conjunto de formas que presenta la superficie terrestre.

GEOMORFOLOGÍA: Ciencia que trata de explicar las formas que presenta el relieve, su evolución y procesos de modelado.

A. ORIGEN Y EVOLUCIÓN DE UN RELIEVE

Todos los relieves actuales son el resultado de un proceso de formación y modelado a lo largo de la historia del planeta.

Para comprender este proceso de formación-destrucción y cambios debemos tener una idea clara acerca de:

La teoría de la tectónica de placas

Los factores del relieve

El tiempo geológico

La teoría de la **tectónica de placas** explica la formación de un relieve a partir de un modelo en el que la litosfera, la capa rígida y más superficial de la tierra (75-100 km), estaría compuesta por un número de piezas móviles o placas, que flotarían sobre la capa subyacente en estado viscoso.

Cualquier movimiento de una placa repercutiría sobre las demás; de manera que es en los límites de las placas donde se producen la mayor parte de los fenómenos tectónicos, actividad sísmica y volcánica.



PLACAS TECTÓNICAS

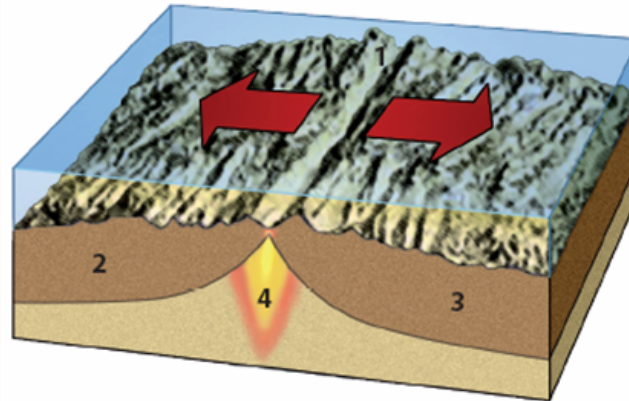
— Borde de placa

← | → Origen y dirección del desplazamiento de las placas

→ | ← Línea de colisión de placas

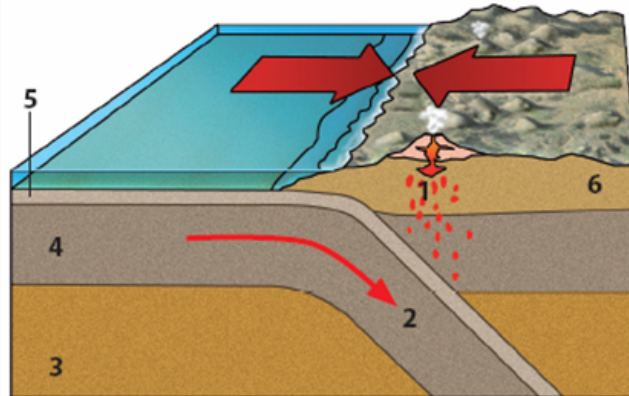
Las interacciones entre las placas se producen en sus bordes.

- 1 Corteza oceánica y rift
- 2 Placa litosférica 1
- 3 Placa litosférica 2
- 4 Magma



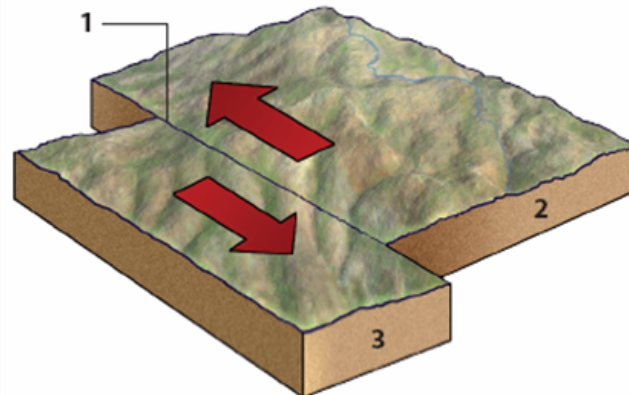
En los **bordes divergentes** las placas se separan, por lo que asciende material del manto y se crea nuevo suelo oceánico.

- 1 Magmas
- 2 Placa descendente
- 3 Astenosfera
- 4 Litosfera
- 5 Corteza oceánica
- 6 Corteza continental



En los **bordes convergentes** las placas se aproximan y se produce la subducción (consumo) de la litosfera oceánica en el manto.

- 1 Falla
- 2 Placa litosférica 3
- 3 Placa litosférica 4



En los **bordes de falla transformante** las placas se deslizan una respecto a la otra y ni se produce ni se destruye litosfera.

Los factores del relieve, son aquellos aspectos o fuerzas que intervienen en la formación y modelado de un relieve.

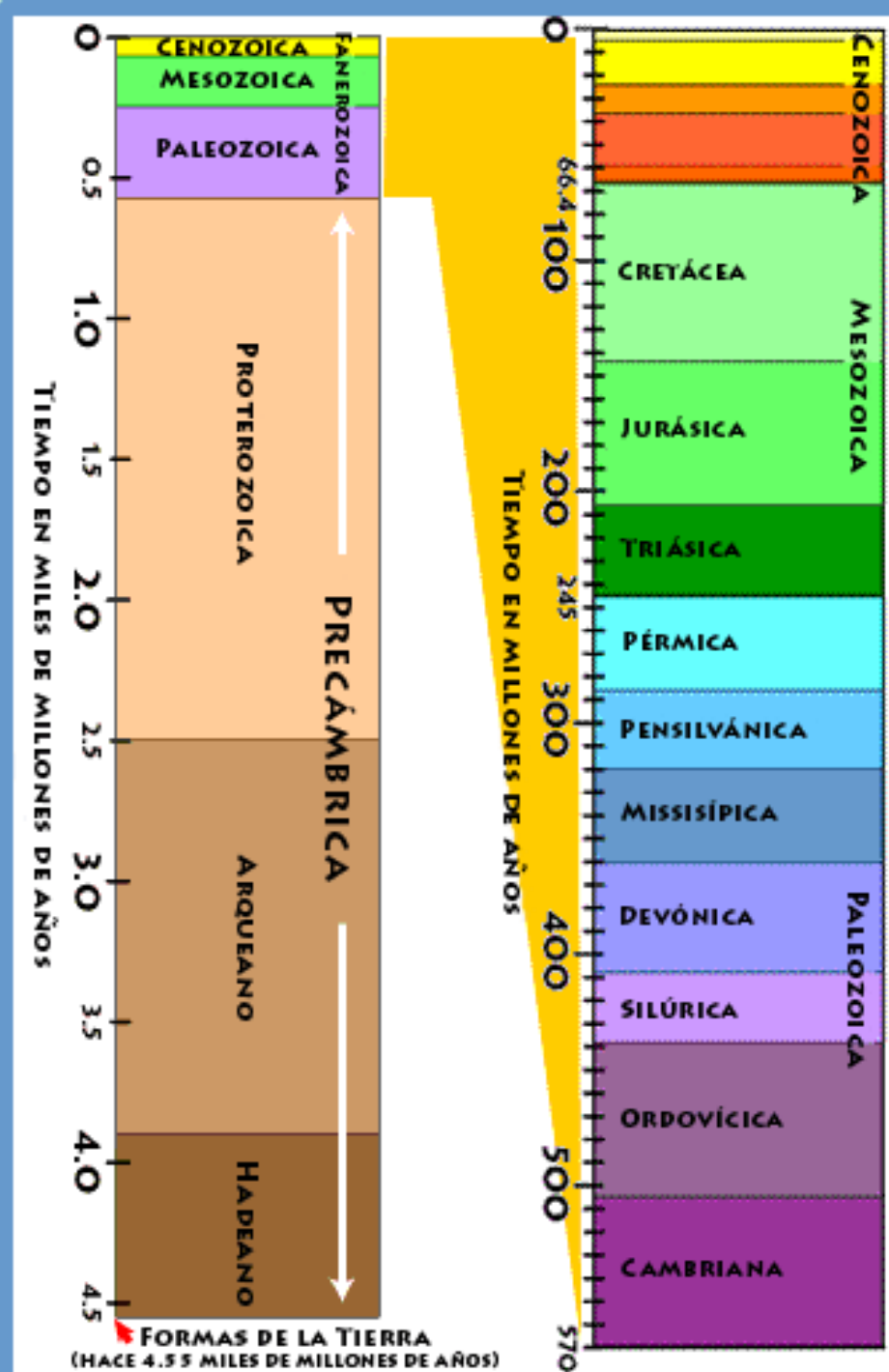
Diferenciamos tres grupos de factores:

Factores tectónicos: son el conjunto de fuerzas que levantan y edifican el relieve. Tienen su origen en el interior de la Tierra y se suelen considerar fuerzas constructivas.

Factores erosivos: hacen referencia al conjunto de procesos de modelado de la superficie terrestre por parte de los agentes externos de erosión (aguas, hielo, viento, acción química, seres vivos...). Definen una labor de destrucción que tiende a nivelar las desigualdades.

Factores litológicos: la naturaleza de cada roca condiciona las formas del relieve resultantes de la actuación de la tectónica y la erosión.

La tierra tiene una antigüedad de 4.600 millones de años, por lo que el **tiempo geológico** se mueve en una escala muy distinta a la de nuestra vida e incluso a la de la historia.



Los movimientos tectónicos y la erosión actúan conjuntamente a lo largo de las eras o períodos geológicos. En unas etapas predominaron las fuerzas tectónicas, que dieron lugar a la formación de relieves. En otras dominaron los procesos de erosión y sedimentación.

EÓN	ERA	PERÍODO	CRONOLOGÍA	OROGENIAS	EL RELIEVE
Fanerozoico	Cenozoico	Cuaternario (Pleistoceno, Holoceno)	Hace 2 mill. años (ACTUALIDAD)		Ha transcurrido muy poco tiempo a escala geológica. Por ahora es una etapa de sedimentación y de retoques erosivos, destacando el efecto de las glaciaciones.
		Terciario (Paleoceno, Eoceno, Oligoceno, Mioceno, Plioceno)	Hace 65 mill. años	Alpina	Se inicia con un movimiento orogénico: el alpino, responsable de las líneas maestras del relieve actual. Se forman grandes cadenas montañosas, como los Pirineos, los Alpes, los Andes y el Himalaya. Se cierra el mar de Tethis. Glaciaciones.
	Mesozoico (Secundaria)	Cretácico	Hace 230 mill. años		Separación África-América del Sur en el Cretácico, además de formación de la mayor parte del petróleo. El Atlántico se abrió en el Jurásico. Fase en la que dominan la erosión y la sedimentación. Etapas de transgresión y regresión marinas.
		Jurásico			
		Triásico			
	Paleozoico (Primaria)	Pérmico	Hace 570 mill. años		Formación de Pangea a partir de Gondwana y otros continentes. Épocas glaciales en el Pérmico y Cámbrico. Era constructiva, de formación de relieves (dominio de la tectónica sobre la erosión). Alternancia de niveles del mar altos y bajos. La vida vegetal y animal está confinada a los mares.
		Carbonífero		Herciniana	
		Devónico		Caledoniana	
		Silúrico			
		Ordovícico			
		Cámbrico			
	Proterozoico	Precámbrico	Hace 2.500 mill. años		La corteza terrestre crece y al final del Precámbrico aparece un único continente: Pangea.
	Arcaico		Hace 3.500 mill. años		Calor en la Tierra casi tres veces superior al actual. Formación de primeros continentes. Primera glaciación.
	Hádico		Hace 4.600 mill. años		Etapa pregeológica: es imposible localizar materiales de esta época en la corteza terrestre.

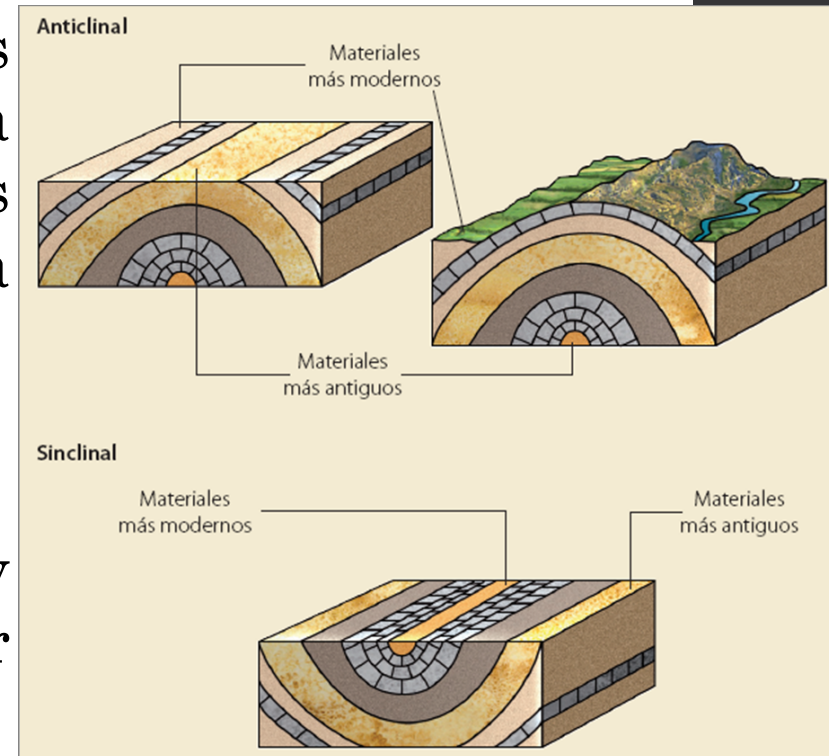
B. NOCIONES BÁSICAS SOBRE ESTRUCTURAS PLEGADAS Y FALLADAS

Pliegue: ondulación de los estratos rocosos como resultado de la acción de fuerzas compresivas sobre materiales plásticos de la corteza terrestre.

Hay dos tipos de pliegues:

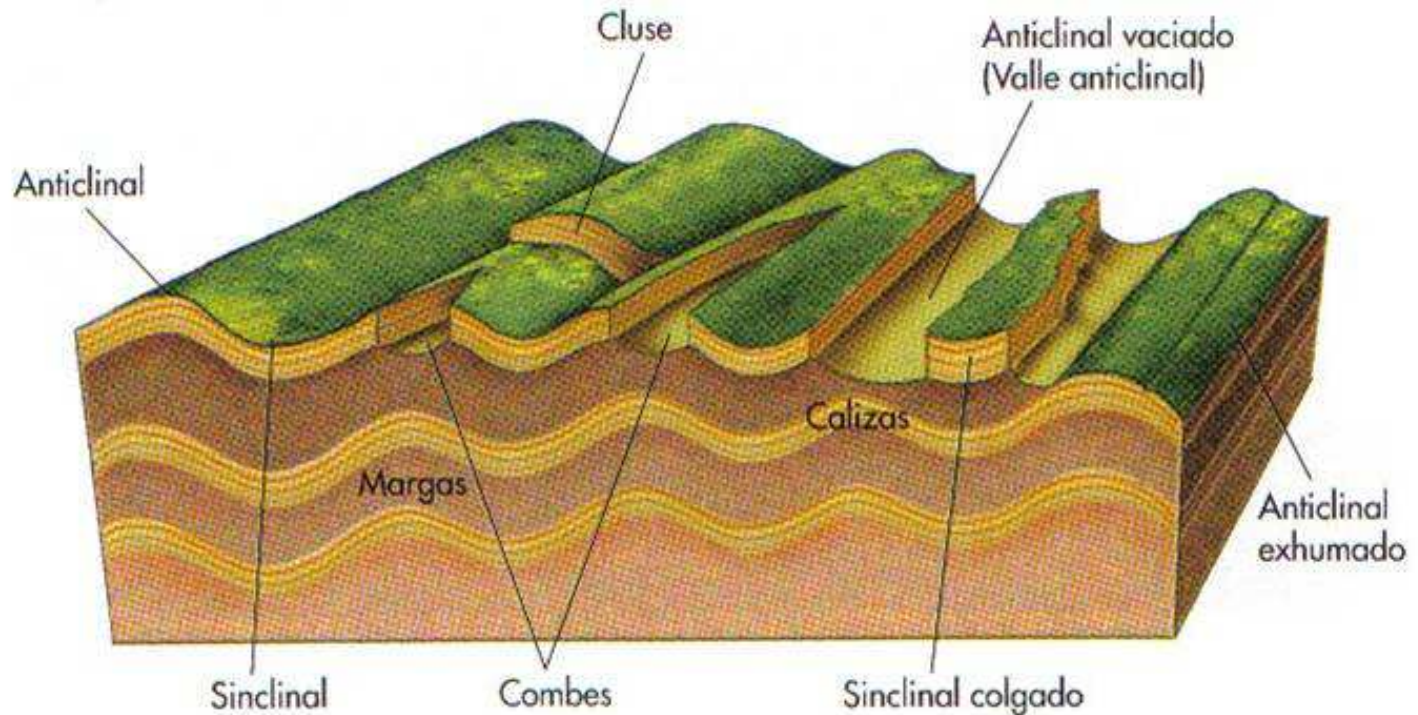
Anticlinal. De forma convexa y cuyo núcleo está constituido por los materiales más antiguos.

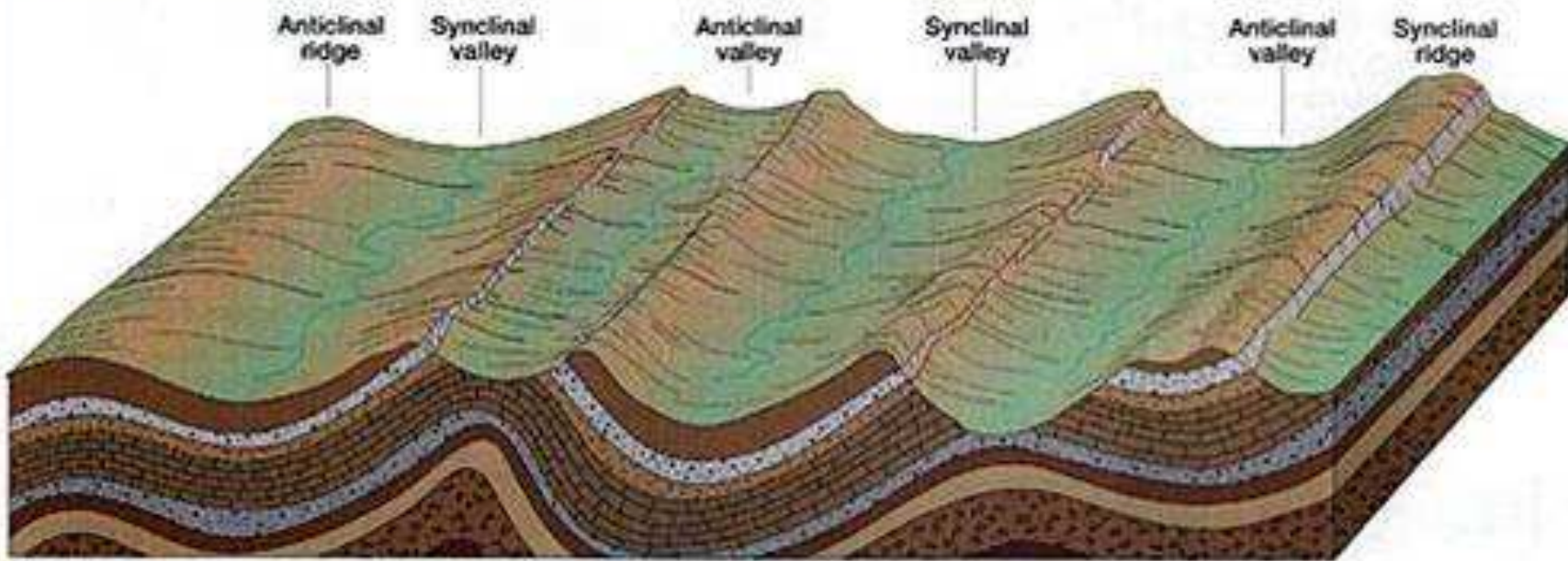
Sinclinal. De forma cóncava y cuyo núcleo está constituido por los materiales más modernos.



Hablamos de **relieve conforme** cuando las estructuras levantadas corresponden a los anticlinales y las deprimidas o hundidas a los sinclinales. Estas características definen el **relieve jurásico**.

Relieve inverso es aquel en el que los ejes anticlinales son valles y los sinclinales colgados son los elementos elevados y dominantes del relieve. Este relieve es el resultado de una intensa acción erosiva.





(a)

Falla: ruptura o accidente tectónico de una masa rocosa, acompañado de un desplazamiento, aspecto que diferencia a una falla de una **fractura**.

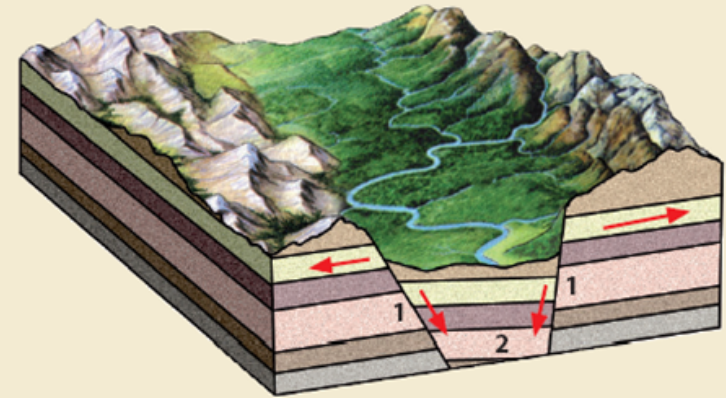
Los relieves fallados se producen sobre materiales rígidos o poco plásticos que son incapaces de plegarse y se rompen, como por ejemplo el granito paleozoico.

Cuando las fallas limitan una zona hundida definen una **fosa tectónica o graben**. Cuando limitan un bloque levantado definen un **horst**.

El **relieve germánico** es un relieve fallado. En él, los bloques levantados corresponden a las sierras y los bloques hundidos a los valles.

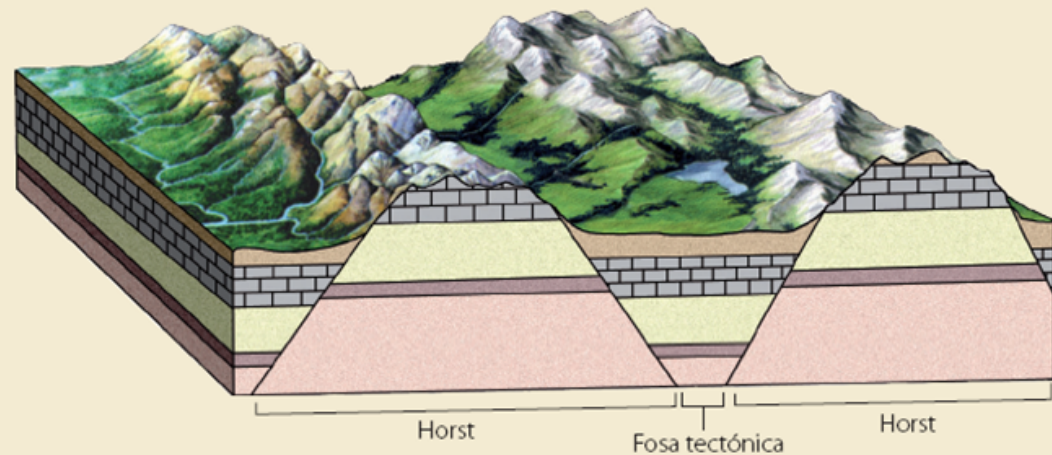
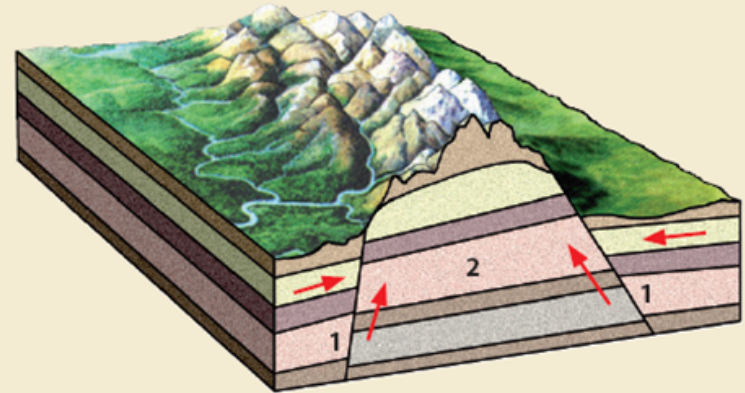
Falla normal

- 1 Líneas de falla
- 2 Graben (fuerza de expansión)



Falla inversa

- 1 Líneas de falla
- 2 Horst (fuerzas de compresión)



CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL RELIEVE DE ESPAÑA.

FORMA “MACIZA”, un cuadrilátero de aprox. 580.000 km² y de gran anchura (1.094 km O-E) en el que predominan unas costas de trazado rectilíneo (a excepción de breves tramos como el litoral gallego).

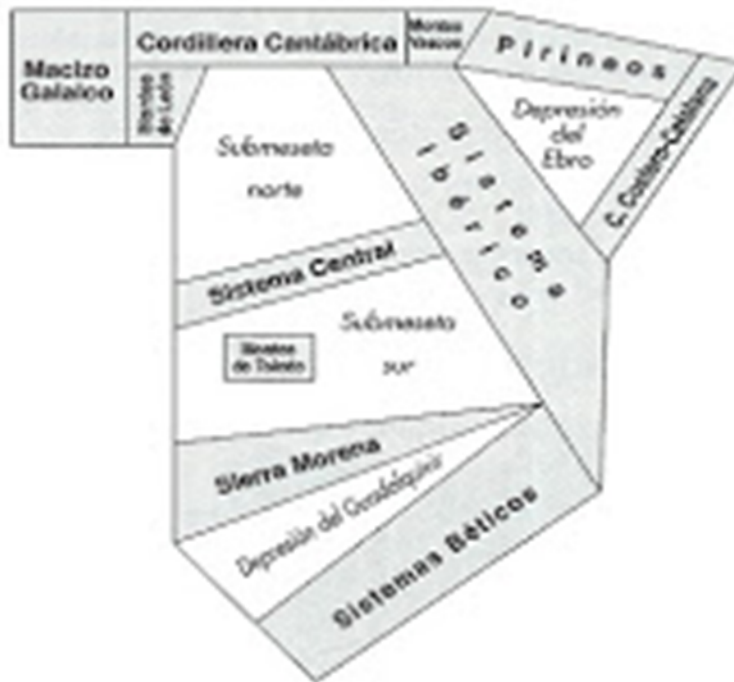


ELEVADA ALTITUD MEDIA (660 m), que casi duplica la de Francia y, en Europa, sólo es superada por Suiza (1300). Se debe a dos factores: la existencia de una extensa **MESETA CENTRAL** que ocupa tres cuartas partes de la Península, y las numerosas y diversas cordilleras que cruzan el territorio.

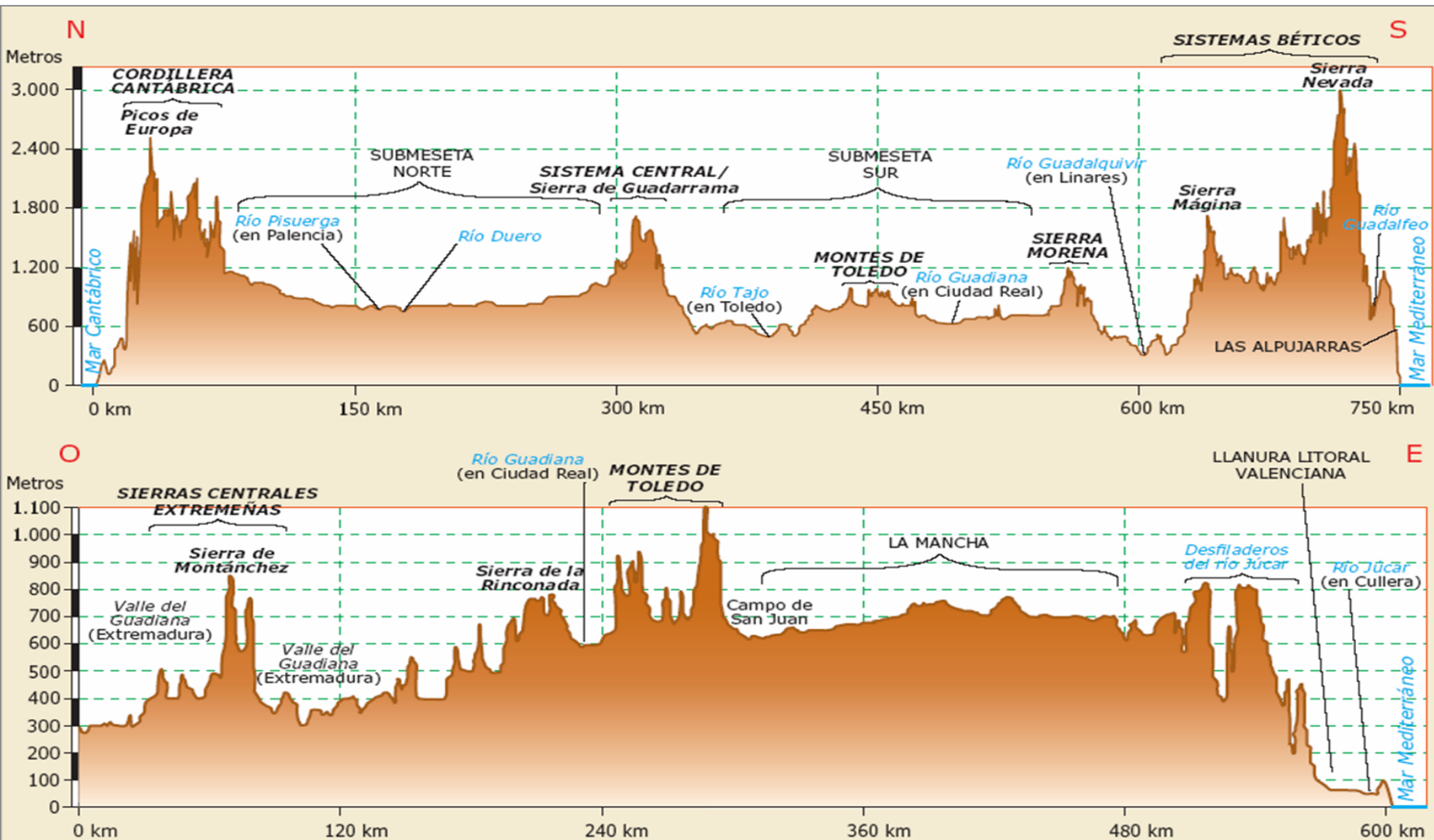
La altitud de la Península y las pronunciadas pendientes montañosas impiden la formación de suelos aptos para la agricultura, dificultan las comunicaciones y endurecen las condiciones climáticas.



DISPOSICIÓN PERIFÉRICA DEL RELIEVE PENINSULAR, que complica el acceso a la Meseta central puesto que hay que salvar un fuerte desnivel. Junto con la amplitud de la Península, los relieves periféricos impiden que la influencia climática del mar llegue hasta las tierras del interior, lo que hace más extremos los veranos y los inviernos.



DIVERSIDAD DEL RELIEVE y EXISTENCIA DE UNIDADES MORFOESTRUCTURALES BIEN DIFERENCIADAS, producto de la compleja formación geológica y la variedad de sus climas.



Fuente: Elaboración propia a partir del Atlas Nacional de España. El Medio Físico. IGN.

Además, España está formada por dos archipiélagos: el balear, en el mar Mediterráneo, cuyo relieve está relacionado con el peninsular, y el canario, en el océano Atlántico, con un relieve de origen volcánico.

TIPOS DE UNIDADES MORFOESTRUCTURALES

Una morfoestructura es una unidad de relieve cuyas formas están condicionadas fundamentalmente por las fuerzas tectónicas. Se corresponden con las grandes unidades de relieve.

En la Península se encuentran presentes las siguientes unidades:

zócalos

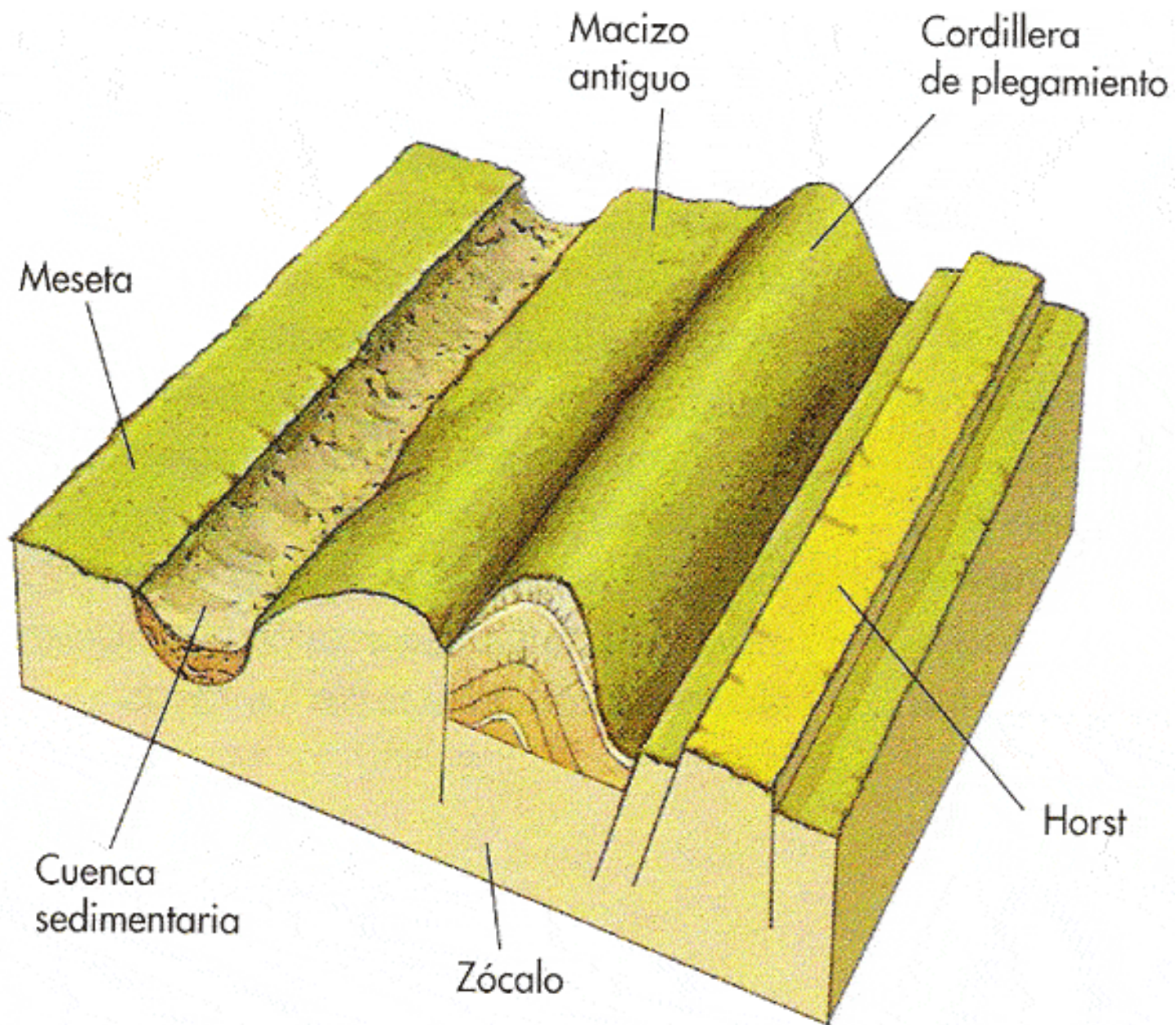
macizos antiguos

cordilleras

cuencas sedimentarias o depresiones.

UNIDADES MORFOESTRUCTURALES DE LA PENÍNSULA IBÉRICA





Principales unidades morfoestructurales.

Los zócalos son unidades de relieve formadas a partir del arrasamiento total de antiguas cordilleras paleozoicas. Presentan formas llanas o abombamientos de amplio radio sobre materiales muy rígidos.

Actualmente, los zócalos son relieves predominantemente horizontales, que ocupan extensas áreas en la mitad occidental de la Península.



Los macizos antiguos son los sectores del zócalo que fueron afectados por la orogenia alpina en la era terciaria y, como consecuencia, se deformaron y rejuvenecieron, por lo que se originaron montañas medias.

Al igual que los zócalos, sus materiales también son paleozoicos, rígidos, que al ser presionados han dado lugar a bloques fracturados que forman horst y graben.

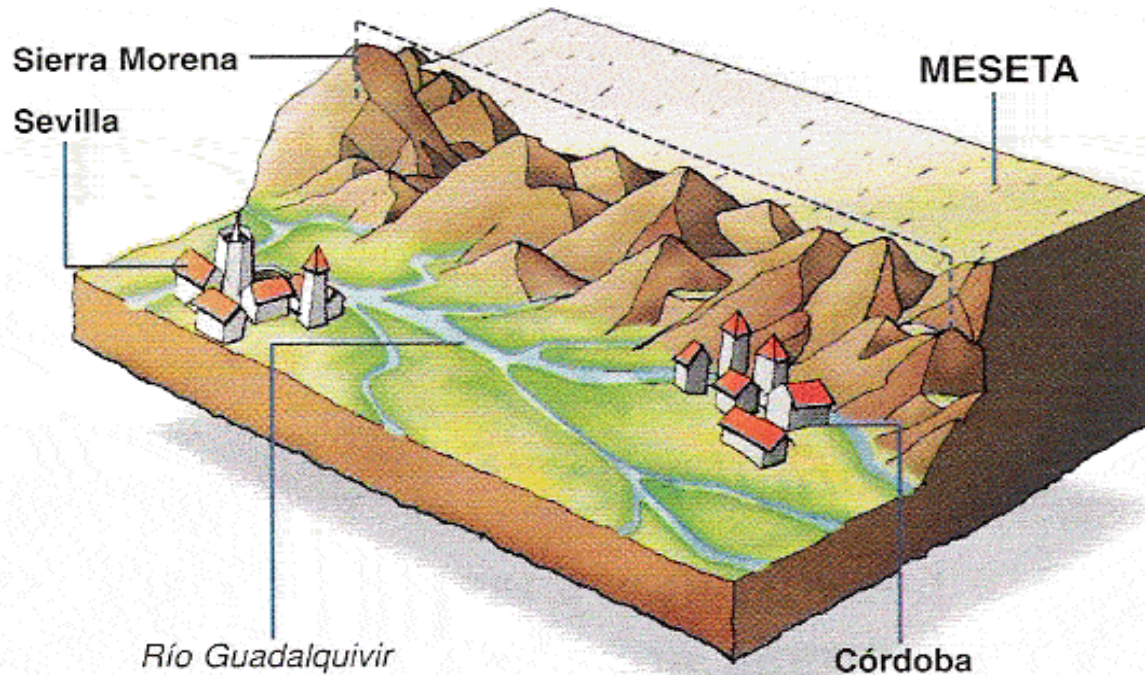
En la actualidad, estos macizos presentan formas redondeadas y cumbres aplanadas, al ser superficies de elevada erosión.

En la Península, son macizos antiguos las sierras interiores de la Meseta (Sistema Central y Montes de Toledo), el Macizo Galaico-Leonés, la parte occidental de la Cordillera Cantábrica y Sierra Morena.



Una matización: **SIERRA MORENA**.

Este borde de la meseta no puede definirse como una cordillera. Podemos calificarla como un **escalón tectónico** que aísla la Meseta de la depresión del Guadalquivir. Por eso, desde el lado andaluz ofrece el aspecto de una auténtica cordillera, mientras que desde La Mancha apenas si se aprecia como sierra.



Las cordilleras de plegamiento son grandes elevaciones montañosas surgidas en la orogénesis alpina de la era terciaria por el plegamiento de materiales sedimentarios, fundamentalmente calizos, depositados por el mar en la era secundaria.

En la actualidad presentan fuertes pendientes y formas escarpadas, ya que, por su relativa juventud, la erosión todavía no las ha suavizado.

Las cordilleras de plegamiento son de dos tipos:

Cordilleras intermedias, formadas por el plegamiento de materiales depositados por el mar en los rebordes de los zócalos (Sistema Ibérico y parte oriental de la Cordillera Cantábrica)

Cordilleras alpinas, son las cordilleras por excelencia, las que alcanzan las máximas altitudes. Formadas por el plegamiento de materiales depositados durante el Secundario en geosinclinales o fosas marinas largas y profundas (Pirineos y Cordilleras Béticas).



Las cuencas sedimentarias son relieves de morfología relativamente llana que han sido recubiertos por sedimentos tras un hundimiento de la corteza terrestre.

Se formaron a lo largo del Terciario, con el movimiento alpino. Están constituidos por materiales sedimentarios de origen marino y continental, como calizas, arcillas y margas, que se disponen en estratos horizontales, manteniéndose así en la actualidad, puesto que no se han producido nuevos movimientos orogénicos.

Sobre estas zonas se siguen acumulando materiales o sedimentos procedentes de los relieves más cercanos.

Según su origen distinguimos dos tipos:

Las cuencas interiores castellanas, formadas por el hundimiento de un bloque del zócalo herciniano a causa de las presiones de la orogénesis alpina, que han sido colmatadas con los sedimentos procedentes de los relieves montañosos circundantes (depresiones meseteñas del Duero, el Tajo y el Guadiana)

Las cuencas sedimentarias prealpinas, cuyo hundimiento está relacionado con la formación de las grandes cordilleras alpinas que se levantan junto a ellas. (Depresiones del Ebro y el Guadalquivir).

